تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس : معادلات دیفرانسیل ۱۱۱۱۰۲۰ ۱۱۱۱۴۷۴-۱۴۱۱۱۹۳-۱۱۲۴۰۲۴-۱۱۱۱۴۰۹-۱۱۱۱۰۲۶-۱۱۱۱۰۲۰

سوالات تشریحی

۱- : معادله کامل است، زیرا: **۱،۴۰ نمره**

$$\left.\begin{aligned} M &= y + y\cos xy \\ N &= x + x\cos xy \end{aligned}\right\} \Rightarrow \frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x} = 1 + \cos xy - xy \Rightarrow$$

روش حل:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = y + y\cos xy$$

(انتگرال نسبت به x): $f = xy + \sin xy + \varphi(y)$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = x + x\cos xy + \varphi'(y) \qquad (۱)$$

(مشتق نسبت به y):

$$\frac{\partial f}{\partial y} = N = x + x\cos xy \qquad (۲)$$

از طرفی باید داشته باشیم: پس داریم:

$$\Rightarrow \varphi'(y) = 0 \Rightarrow \varphi(y) = c$$

پس جواب عمومی معادله بصورت $xy + \sin xy = c$ خواهد بود که با قرار دادن $y = 1, x = \frac{\pi}{2}$ در

$xy + \sin xy = c$ خواهیم داشت $c = 1 + \frac{\pi}{2}$

و نهایتا جواب خصوصی برابر $xy + \sin xy = \frac{\pi}{2} + 1$ است.

۲- این معادله یک معادله کوشی ـ اویلر میباشد و با تغییر متغیر $x = e^t$ تبدیل به معادله زیر میگردد: **۱،۴۰ نمره**

$$y''_t - 4y'_t + 4y_t = 0 \qquad (۱)$$

لذا

$$p(r) = r^2 - 4r + 4 = 0 \Rightarrow (r-2)(r-2) = 0 \Rightarrow r = 2\ ,2$$

که $y = c_1 e^{2t} + c_2 t e^{2t}$ جواب عمومی معادله (۱) است.

حال با جایگذاری $t = ln\, x$ جواب معادله دیفرانسیل $x^2 y'' - 3xy' + 4y = 0$ بصورت زیر بدست می آید:

$$y(x) = c_1 x^2 + c_2 x^2 ln\, x$$

۳- تمرین صفحه ۱۲۵ جواب در صفحه ۱۴۸ **۱،۴۰ نمره**

۴- تمرین صفحه ۱۷۰ جواب در صفحه ۱۷۹ **۱،۴۰ نمره**

۵- مثال صفحه ۱۹۱ منبع **۱،۴۰ نمره**

پیام نورنا – دانلود رایگان نمونه سوالات پیام نور+پاسخنامه
WWW.PNUNA.COM
معتبرترین فروشگاه آنلاین نمونه سوالات پیام نور به همراه پاسخنامه
WWW.UNIP.IR